

Diversité des modes d'élevage et problèmes communs du général au cas local

Johann HUGUENIN ; Systèmes d'Élevage Méditerranéens et Tropicaux (SELMET), Unité Mixte de Recherche : Cirad – Inra – SupAgro, Tasnim JEMAA ; UMR SELMET et Institut National d'Agronomie de Tunisie (INAT).

Résumé

Les élevages d'herbivores à travers la planète se trouvent dans de très multiples systèmes. Cette grande variation s'explique facilement en raison de la diversité géographique, biogéographique (à commencer par les espèces animales), socioéconomique... Globalement, au sein de toutes les activités agraires, l'élevage occupe une place considérable (plus du quart des terres émergées, 40 % du PIB agricole...). Ce développement se réalise pourtant sous fortes contraintes, notamment pour préserver l'accès aux ressources. S'il est toujours délicat de réaliser des typologies de systèmes d'élevage au niveau mondial, il ressort par contre des contraintes communes comme celles qui relèvent du foncier, de la légitimité de la conduite des animaux. L'élevage est de plus en plus mis à l'index pour des impacts sur l'environnement et il en ressort des préconisations venues de gouvernances extérieures sans prendre en compte les avis et connaissances des intéressés. Les éleveurs eux-mêmes sont conscients des transitions que connaissent leurs systèmes. En conséquence il serait pertinent de prendre en compte leurs expériences afin d'ouvrir des alternatives facilitant les adaptations aux changements en cours.

Mots clés : Elevage global, diversité, savoir, territoire, évolution, Changement, adaptation

Préambule sur une Unité de Recherche sur les Systèmes d'élevage

L'unité mixte de recherche Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux (SELMET) du Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) s'intéresse aux agro-écosystèmes d'élevages en milieux connaissant de fortes contraintes en régions tropicales et méditerranéennes (dans une trentaine de pays). Ces systèmes questionnent dans leurs contraintes extrêmes les formes et les modalités d'élevage pouvant potentialiser écologiquement les ressources biophysiques. Cette unité a pour ambition de contribuer à l'accompagnement des systèmes d'élevages dans leur évolution en cours, pour promouvoir leurs aptitudes productives tout en restant respectueux de l'environnement et des processus de renouvellement des ressources. Elle conduit ses travaux avec des équipes partenaires d'Afrique subsaharienne, du bassin méditerranéen, d'Asie du Sud-Est et d'Amérique latine. La plupart des projets sont aussi exécutés en partenariats avec des instituts de recherche et des universités français et européens, ainsi qu'avec des centres internationaux et nationaux des pays où des études sont menées.

Introduction à un regard global sur la place de l'élevage

Le changement d'échelle en allant du global au local permet d'apprécier avec recul de la place et des rôles de l'élevage de par le monde. Ce regard en perspective permet également de saisir la très grande diversité des modes et des systèmes d'élevage sur la planète tout en voyant apparaître de grandes contraintes communes touchant une grande majorité d'élevages d'herbivores.

A titre de bref cadrage, nous soulignons que les productions animales sont une composante majeure du secteur agricole et de l'économie de très nombreux pays. Toutes catégories confondues, la planète compte 17 à 19 milliards d'animaux d'élevage dont 1,5 milliards de bovins/buffles et 2 milliards de petits ruminants (ovin/caprin). 70 % de ce cheptel mondial se situe hors des pays de l'OCDE. L'élevage mobilise près de 4 milliards d'hectares de surfaces en herbe, dont 3,4 sont dévolus au pastoralisme. Il fournit le tiers des protéines pour l'alimentation humaine et représente 40 % de la valeur de la production agricole brute (PIB agricole) mondiale (probablement 50% en 2020). Dans les pays du Sud, les animaux contribuent aux moyens de vie de 900 millions de pauvres. Ils mobilisent le travail de 1,4 milliards de personnes au niveau mondial (SELMET, 2012).

Eléments de repères sur l'élevage au niveau mondial

- ⇒ 26-27 % des terres émergées non glaciaires (TENG = 14,94 milliards d'ha) utilisées par l'élevage, dont : 3,4 milliards d'ha de terres de parcours et 0,7 milliards d'ha de terres de culture pour l'élevage,
- ⇒ 19 milliards d'animaux domestiques dans le monde dont 1,5 de bovins/buffles et 2 d'ovins/caprins,
- ⇒ 40% du PIB agricole provient de l'élevage (tous pays hors ceux de l'Ocde),
- ⇒ 1,4 milliard de personnes vivent de l'élevage dont 0,9 en situation d'extrême pauvreté,
- ⇒ Le pâturage contribue à 30 % de la viande consommée du monde et 69 % du lait.

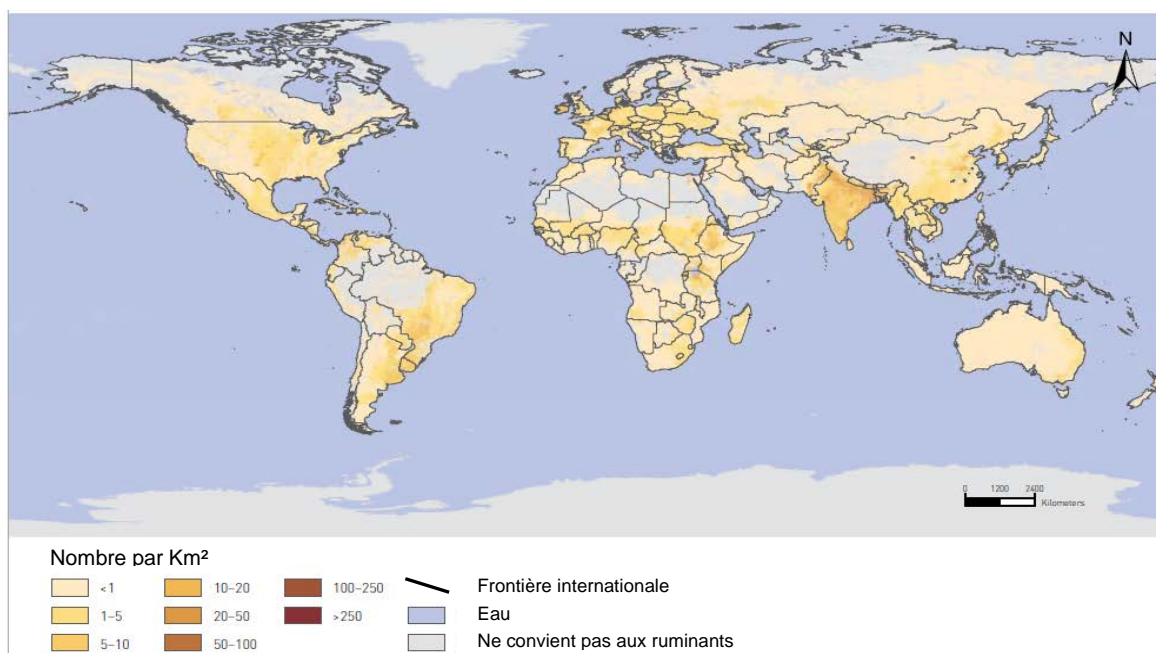


Fig. 1. Densité globale du cheptel bovin au niveau mondial, Source FAO 2007.

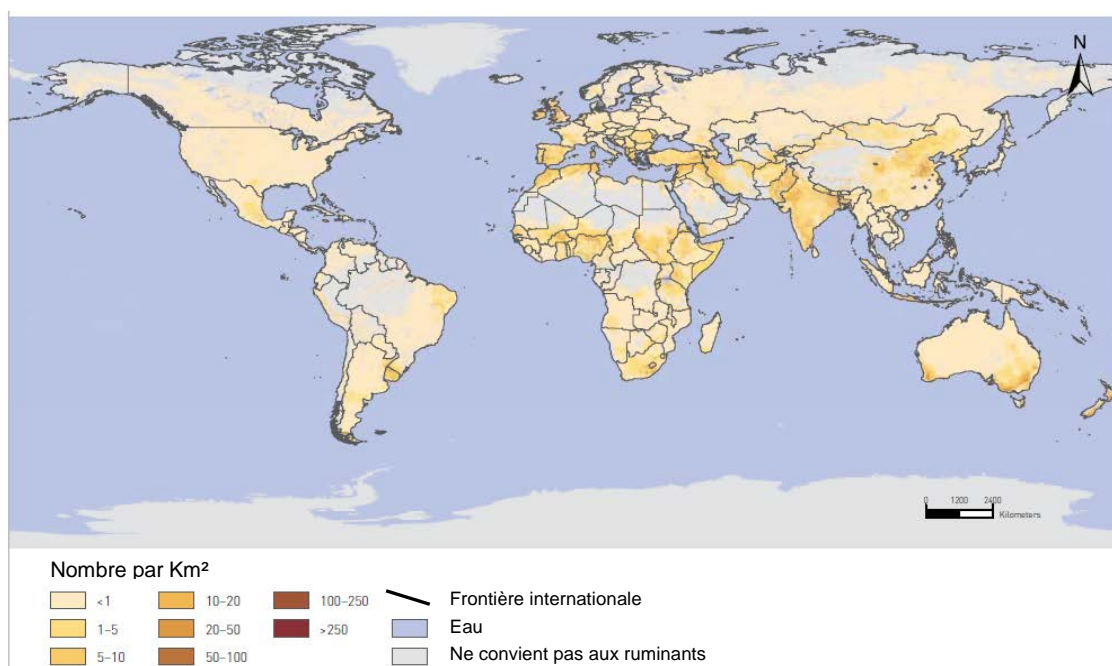


Fig. 2. Densité globale du cheptel de petits ruminants au niveau mondial, Source FAO 2007.

Des élevages en fortes transitions pour s'adapter aux changements sociétaux et territoriaux

Les activités d'élevage sont soumises à de profonds changements de diverses natures. La rapide progression des phénomènes d'accaparement des terres de parcours, la régression des droits d'accès aux ressources par les éleveurs, les mutations sociétales et économiques qui amènent la majorité des systèmes d'élevages à se transformer pour s'adapter et tenter de se maintenir, voire survivre. A cela se surajoute les effets des aléas du changement climatique qui impactent les formes de mobilités des animaux tout comme la pression sur les ressources. L'élevage est en outre fortement en question, dans les instances internationales. Ce secteur d'activités fut mis à l'index pour sa contribution à la désertification au cours des années 1990, avant que des analyses montrent que ce type de généralisation était contre-productif pour avoir des implications opérationnelles. Au cours des années 2000, des organismes internationaux ont souligné d'autres effets négatifs, supposés ou avérés, sur l'environnement : pollution des eaux, gaz à effet de serre, biodiversité. Les enjeux pour les systèmes d'élevage sont donc de réduire leurs effets négatifs sur l'environnement tout en faisant la preuve de leur capacité à produire des services écosystémiques.

Diversité des systèmes d'élevage et contraintes communes

Les élevages de par leur répartition au niveau mondial, dans des écosystèmes très variés, pour des fonctions attendues différentes, présentent de multitudes systèmes, modes de conduite et de cultures (mode de vie).

Nombreuses sont les classifications qui varient selon les variables discriminantes utilisées. Souvent sont utilisés les niveaux d'intégration de l'élevage avec l'agriculture, de mobilité, de conduite, d'occupation de l'espace, de fonctions de productions,... Les exercices de classement peuvent permettre des approches préalables, mais sur un plan pratique le résultat donne des *patchwork* qui montrent très vite que les spécificités locales dominent (Cf. Encadré ci-après). Pourtant, il ressort des caractéristiques génériques qui se trouvent généralement au niveau des contraintes et des perturbations rencontrées par de très nombreux systèmes d'élevages de la planète.

L'accès aux ressources constitue la contrainte majeure à laquelle se confronte les élevages herbivores. Et les systèmes d'élevage qui sont les plus touchés sont ceux qui correspondent le plus aux grands traits de fonctionnement du pastoralisme qui trouvent leur flexibilité à travers leurs aptitudes à gérer des mobilités et nourrir leur animaux à partir de parcours (90 % de l'alimentation issue des parcours). Les territoires pastoraux ou d'élevage extensif ont de partout connu d'importantes modifications. La poussée démographique des populations a eu un effet directement sur le redécoupage des formes d'emprises spatiales dans l'espace rural. Et indirectement par l'augmentation des activités agraires pour nourrir l'ensemble d'une population en forte augmentation notamment urbaine. Le Maghreb a par exemple été une des régions au monde qui a connu une très forte augmentation démographique. Au début du XX^{ème} siècle, la population de cette région était estimée à 12 millions d'habitants. En 1950, elle atteint 21 millions et, en 2001, 70 millions. En un siècle, elle a été multipliée par près de six et, de 1950 à 2001, par plus de trois.

Hormis les incidences de l'évolution démographique sur la recomposition des espaces pastoraux, il est apparu aussi de nouveaux usages et utilisations de ces espaces : zones d'extraction (activités minières, captation de ressources énergétiques), aménagements territoriaux (routes, barrages, zones urbaines), aires protégées, aménagement et emprise agricole (zone irriguée, plasticulture, plantation, cultures sur parcours). Par ailleurs, se développe des modes vie propres aux milieux urbains qui percole en milieu rural : scolarisation, construction en dur des habitats, suivis sanitaires (dispensaire), structuration des marchés... De tous ces changements il en a résulté des processus de sédentarisation qui ont induit des conduites et mobilités des troupeaux différents. Les éleveurs ont dû s'adapter à ces bouleversements en développant des stratégies pouvant leur permettre de maintenir des accès aux ressources primaires (eau et parcours). Ce processus a été souvent accompagné par des politiques publiques qui ont fragilisé les règles foncières locales à travers des refontes nationales (destinées le plus souvent à favoriser les cultures agricoles). D'autres droits ou

règles foncières ont émergé de manières plus ou moins opportunes en se déclinant vers des formes de privatisation ou de captation du droit d'attribution d'accès aux ressources primaires, moyennant des services ou des locations.

Quelques exemples de la diversité des systèmes d'élevage de par le monde :

Elevage en dehesa (pâturage en castillan), est un domaine foncier municipal formé d'une pâture en sous-bois clairsemé. Ce mode d'exploitation agro-sylvo-pastoral se rencontre dans la péninsule ibérique et au Maghreb. Existant depuis le Moyen Âge, il permet aux habitants d'une commune de nourrir gratuitement leur bétail et de récolter des produits forestiers non ligneux. Ce mode d'exploitation revêt une grande importance dans la péninsule ibérique, dans la mesure où il aide à maintenir in situ des populations rurales à faible niveau de vie. Le système a notamment permis de réduire l'abandon des fermes, l'exode vers les villes et le vieillissement de la population. Il se rencontre dans des régions à faible potentiel économique : sols pauvres, production agricole limitée, industrie inexistante. Dans la péninsule ibérique, il occupe une surface entre deux et quatre millions d'hectares. Le système communal de la dehesa se rencontre également dans le Maghreb. Différentes espèces peuvent y être rencontrées : chênes, oliviers, caroubiers, etc. Une des plus importantes dehesas d'Algérie se trouve à l'est du pays, entre la plaine de Morsott et le plateau de Boukhadra.

Des peuples de rennes (Nenets, Evens, Lakouts, Chouvane, Dolganes...) se trouvent en Sibérie nord-orientale où les conditions de vie sont rudes, en raison du grand froid, des vents violents, et de l'inondation des sols lors du dégel. Des populations parviennent pourtant à y vivre grâce à l'élevage du renne et, dans une moindre mesure, à la chasse. Dans les sociétés qui l'élèvent et le chassent, le renne conditionne au quotidien la manière de vivre de ces peuples. Il leur sert à se nourrir, s'abriter et se vêtir, fabriquer des outils (ramure), ou bien encore à se déplacer (attelage et monture). Nomades, ils se déplacent au rythme des transhumances, leurs habitations sont légères et démontables. Le Nenets, durant l'hiver, alors que la température peut descendre jusqu'à -50°, font paître leurs rennes sur les pâturages de mousse et de lichen des forêts du sud, ou taïga. Durant les mois d'été, lorsque le soleil de minuit transforme la nuit en jour, ils laissent derrière eux les mélèzes et les saules pour migrer vers le nord. Après avoir traversé les eaux gelées de l'Ob, ils atteignent la toundra dénuée d'arbres sur les rives de la mer de Kara. Ce parcours représente environ 1 000 km.

Elevage pastoral en zones arides d'Afrique du Nord et du proche Orient. Il concerne huit millions de personnes et couvre une superficie de 250 millions d'hectares, soit approximativement un quart de cette région. Certains éleveurs cultivent de petites surfaces lorsque l'eau est disponible. Cependant, la pluviométrie annuelle de ces régions est inférieure à 250 mm et connaît des sécheresses sévères récurrentes (une à deux fois tous les cinq ans). Cette situation biophysique limite le développement des cultures à seulement quelques zones où l'eau peut être accessible par puits. Les éleveurs ont surtout des troupeaux composés essentiellement de petits ruminants (80 millions) de camelins et d'ânes. Le système de conduite pastorale est basé sur la mobilité des troupeaux qui se déplacent selon les disponibilités en pâturages - en liaison avec la distribution saisonnière de la pluie - et en points d'eau. Ce mouvement peut avoir lieu entre zones plus humides et zones sèches des basses terres, ou entre les plaines et les hautes terres. Dans le passé, l'eau n'était disponible qu'à partir de systèmes fixes de stockage, mais l'usage de tanks d'eau mobiles a permis aux propriétaires d'animaux de parcourir de plus grandes distances saisonnières.

Les Peuls étaient principalement des pasteurs de la région sahélo-saharienne qui se répartissent dans une quinzaine de pays, en Afrique de l'Ouest, mais également au Tchad, en République centrafricaine et au Soudan. D'abord nomades, beaucoup se sont en partie sédentarisés. Leur dispersion et mobilité ont favorisé les échanges avec d'autres populations. Leur origine et celle de leur identité, pas uniquement liée à la langue peule (pular ou fulfulde) a longtemps fait débat. Les Peuls constituent une minorité dans tous les pays où ils résident. Ils sont cependant le principal groupe ethnique en Guinée (40 %). L'expansion spatiale des éleveurs peuls en zone tropicale humide est un phénomène relativement récent. Depuis les années 1980 l'expansion des Peul y a pris une forte ampleur, les amenant au contact de la forêt dense humide dans les savanes du Sud. Parmi les facteurs ayant incité les Peuls à cette progression se trouve la richesse fourragère des pâturages et les progrès de la lutte contre la trypanosomiase bovine qui ont permis de lever en partie le handicap qu'elle représentait pour le bétail dans ces nouvelles zones. Mais il faut aussi prendre en compte un comportement pionnier des éleveurs peul, même si celui-ci provient en fait d'une sorte de fuite en avant.

La relation pastorale d'équilibre entre l'offre disponible des ressources et les besoins alimentaires des animaux, en disposant d'une aire de parcours suffisamment vaste pour offrir une diversité d'état des couverts végétaux, s'est donc peu à peu altérée : diminution des surfaces de parcours, diminution des mobilités et donc des temps physiologiques pour le renouvellement des ressources, augmentation des cheptels. Les nouvelles modalités de conduite des pâturages ont fréquemment induit des successions végétales aux productivités moindres (Cf. Fig. 3.). Actuellement la relation d'équilibre entre l'offre fourragère des parcours et les besoins alimentaires des animaux se trouve rompue dans la majorité des territoires d'élevage extensif de la planète. Les études sur le sujet montrent qu'au Maghreb et au Proche Orient, la contribution des parcours à l'alimentation des animaux avoisine 40 - 60 %.

En Afrique du Nord, au cours du 20^{ème} siècle, la surface des parcours steppiques a diminué de moitié et de plus la baisse de la productivité fourragère des parcours est de 50 % (Fig.3). Dans cette région du monde comme dans de nombreuses autres régions, les éleveurs ont dû avoir recours à d'autres ressources alimentaires que celles qui avaient toujours été fournies par les parcours. Ce "décrochement" ou "découplage" en terme d'agroécologie, entre la production primaire locale et l'alimentation des animaux a commencé à se répandre en Afrique du nord dans les années 1980 – 1990. Si le recours à des concentrés et notamment de l'orge en grain a d'abord été initié par des politiques publiques lors de sécheresses prononcées (complément fortement subventionné), actuellement les systèmes d'alimentation reposent essentiellement sur la disponibilité de compléments. Une partie de l'orge apportée peut être produite par les éleveurs, mais la majorité des céréales et autres concentrés proviennent de zones extérieures aux territoires steppiques (une grande partie provient même d'importation).

Cette évolution des systèmes alimentaires des élevages a contribué fortement à l'augmentation du coût de la viande auprès des consommateurs. Ces systèmes d'élevage en situation de découplage qui doivent avoir recours à des aliments extérieurs se trouvent face à une double incertitude pour nourrir leurs animaux : celle des aléas climatiques dus notamment aux sécheresses récurrentes et celle de la variation des prix des céréales et compléments à acheter.

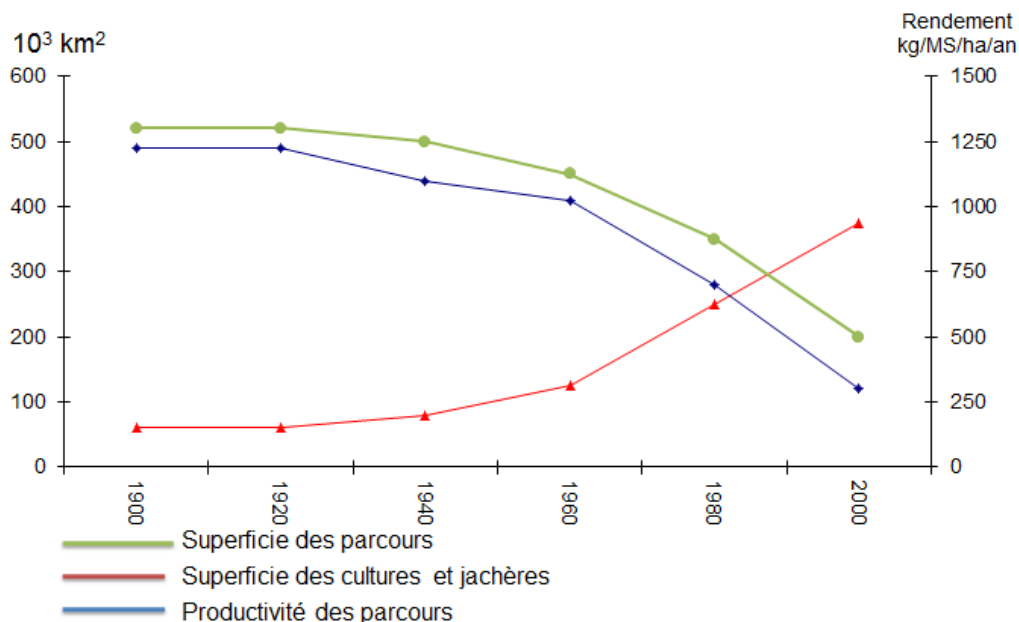


Figure 3. Evolution de l'utilisation des terres steppiques en Afrique du nord et évolution de la phytomasse pérenne des steppes (source : Le Houerou, 2005).

Ces transformations au niveau des territoires pastoraux ont aussi été accompagnées par de profondes modifications des termes de l'échange entre produits d'origine animal et produits agricole. Ces nouveaux rapports sont nettement plus favorables aux produits agricoles. L'exemple de la situation en Afrique de l'ouest est représentatif du phénomène. Lors des sécheresses, qui sont récurrentes dans cette partie du monde, le prix des céréales pour l'alimentation humaine augmente fortement alors que le prix du bétail chute. Lors des années à pluviométrie normale le prix des céréales est de 70 Fr CFA/kg et une tête de bovin 90.000 Fr CFA (100 Fr CFA = 6,56 €). En revanche, lors des années sèches, le prix des céréales est de 200 Fr CFA/kg et une tête de bovin 60.000 Fr CFA. En conséquence, les éleveurs pour acheter 1 t de céréale doivent vendre une quantité de bétail différente suivant les années : 0,8 tête en année normale ou 3,3 têtes en année sèche. Les éleveurs, en année de sécheresse, doivent donc vendre 4 fois plus de bétail.

En matière de marché, en changeant d'échelle, il est intéressant de noter les jeux institutionnellement faussés de la concurrence entre productions locales et marchés internationaux.

A titre d'illustration, il faut relever la situation du marché de la viande en Afrique de l'ouest au cours des années 1980 – 1990 (Fig. 4). L'organisation régionale des échanges reposait sur des flux de production d'animaux partant de la zone sahélienne (Mali, Burkina Faso, Niger...) qui se vendaient dans les pays côtiers (Côte-d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin...). Mais à partir des années 1980 des surproductions de viandes européennes ont été acheminées à très bas prix dans les ports des pays côtiers. Il en a résulté des pertes de revenus des éleveurs du Sahel, là même où étaient conduits des projets européens de développement de l'élevage !

Ces Viandes européennes subventionnées à bas prix ont obligé les éleveurs Sahéliens à baisser le prix de leur bétail pour pouvoir le vendre ! Ces éleveurs ont dû augmenter leur taux de décapitalisation pour compenser la perte financière... Cette situation paradoxale a disparue à la fin des années 1990 – début des années 2000, lors de la redistribution mondiale des marchés de la viande (Fig. 5 & 6)

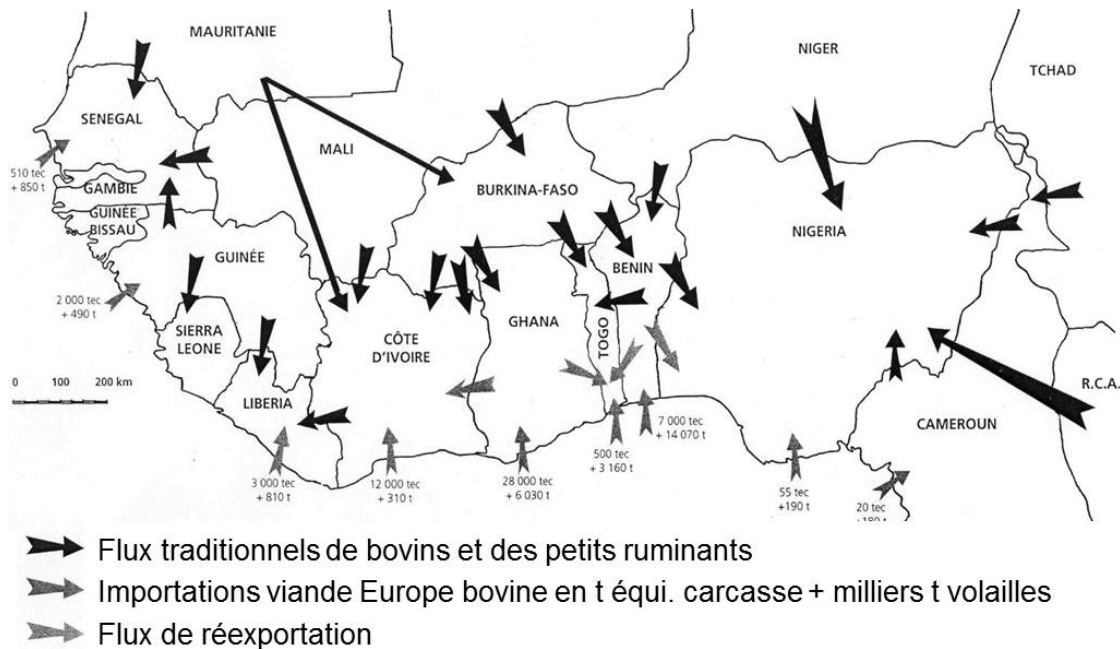


Figure 4. Flux de viande et têtes de bétail en Afrique de l'Ouest dans les années 1990 (Source : Cirad)

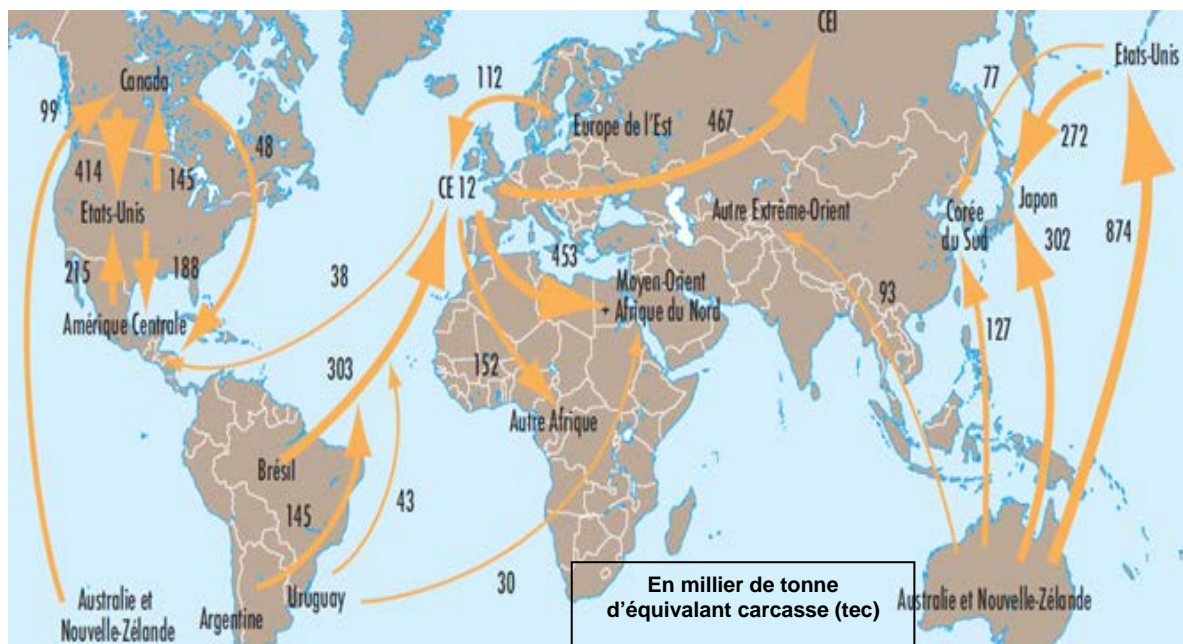


Figure 5. Flux des marchés de la viande au niveau mondial en 1992 (Source : Fao)

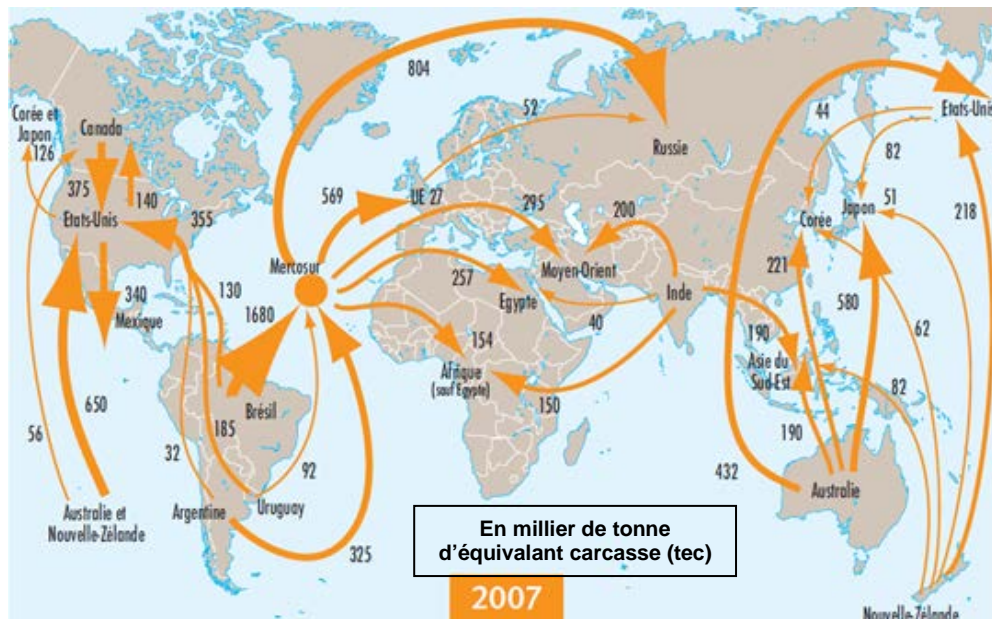


Figure 6. Flux des marchés de la viande au niveau mondial en 2007 (Source : Fao)

Les flux de viande Bovine sont pilotés par des logiques de plus en plus financières. L'entrée des produits du Brésil dans le marché mondial a fortement contribué à la mutation de ces flux mondiaux.

Les éleveurs d'herbivores voient leurs activités, depuis quelques décennies, de plus en plus confrontées à des contraintes majeures d'ordre territorial, économique et politique. Pourtant dans de nombreuses régions du monde les systèmes d'élevage semblent s'adapter. Les pratiques et techniques évoluent, se transforment, les activités d'élevage perdurent, les cheptels augmentent. Ces adaptations sont remises en cause sur le plan environnementale.

Dans les années 1990, l'élevage a été notamment accusé de désertification, sans que soit analysé des lectures systémiques prenant en compte les facteurs démographiques, biogéographique, socioéconomique. Souvent il a été mélangé les causes et les conséquences. Et il a été procédé à des généralisations simplistes qui n'avaient, par exemple, pas noté que la présence de l'élevage en certaines zones (subhumides tropicales) peut favoriser l'émergence d'espaces boisés au détriment des savanes (dès les années 1950-1950, des travaux scientifiques expliquaient ces processus écologiques ; Koechlin, 1961).

Plus récemment des contraintes d'un autre type apparaissent qui touchent à la légitimité même des activités d'élevage. Des études d'instances internationales (Fao, Banque Mondiale, UICN) signalent que l'élevage a des répercussions qui se traduisent également à l'échelle globale de la biosphère à travers les changements climatiques (à cause des émissions de gaz à effet de serre des animaux) qui sont au cœur des préoccupations environnementales depuis les années 2000. Elles soulignent aussi des nuisances liées aux pollutions, à l'épuisement des ressources et à l'altération des habitats (perte de la biodiversité). Certes, certains types d'élevage en "feedlot" peuvent nettement être accusés de tels méfaits. Mais cette facilité à répandre l'opprobre de façon général tend à considérer que tous les éleveurs sont sans connaissance des fonctionnements des milieux biophysiques dans lesquels ils vivent. Cette insidieuse réflexion se diffuse avec l'idée que les éleveurs ne seraient plus à même de gérer des problèmes macro et méso environnementaux qui les dépassent. Cette suspicion devient une lourde contrainte touchant au cœur de la légitimité des éleveurs.

Impliquer les éleveurs et s'appuyer sur leurs connaissances et savoir-faire

Les phénomènes d'externalités négatives liés à l'élevage, les impacts sur les ressources, doivent être considérés dans des approches systémiques afin de comprendre les raisons pour lesquelles certains élevages ont dû évoluer en adoptant des pratiques qui peuvent poser problèmes. Il faut affiner les analyses, voir les formes d'activités d'élevage qui sont réellement concernés. Enfin, il serait urgent d'aborder ces situations par des démarches qui impliquent les professionnels, les éleveurs (démarche *bottom up*), en partant du principe qu'ils sont dépositaires d'un important savoir et savoir-faire.

Les modes d'élevage insérés dans des écosystèmes pâturés, nécessite de la part des éleveurs (agropasteurs, pasteurs) un complexe exercice de perception du territoire duquel ils doivent poser des choix pour se projeter dans un lieu à une saison donnée, en sachant qu'une fois les choix mis en œuvre, les ajustements rapides sont ensuite difficiles. Certes le cultivateur possède également des capacités similaires, mais généralement pas aux mêmes échelles de temps et d'espace. Pas non plus avec les mêmes contraintes à commencer bien souvent par le milieu biophysique sévère des parcours exploités. Ces parcours présentent des contrastes saisonniers prononcés qui amènent les éleveurs/pasteurs à conjuguer au mieux l'espace et le temps, car la ressource fourragère n'a pas une production constante suivant les saisons. Ces différents endroits à pâturer doivent être complémentaires entre eux dans le temps, en limitant les problèmes de "jointure" (disettes entre deux zones et périodes de parcours).

Les éleveurs en systèmes pâturés doivent faire preuve d'une capacité permanente d'anticipation, d'une activité très complexe qui nécessite de « *faire pour savoir et savoir pour faire* ». De leur savoir et de leurs connaissances des milieux, les pasteurs arrivent à mettre en œuvre des pratiques subtiles qui passent par différentes modalités et stratégies. Elles concernent le déplacement et le mouvement des troupeaux qui dépendent d'une conjugaison de plusieurs facteurs, et au-delà de ceux des ressources primaires (eau, sel, fourrage), il y a aussi tous ceux qui sont liés aux aspects humains (règles foncières – d'accès aux ressources, d'entraide, d'échanges, culturels...).

Perspectives et conclusion

Une reconnaissance des savoirs locaux des professionnels tend à s'instruire à la suite du livre de la FAO qui a fait polémique en 2006 (Steinfeld *et al.*, 2006). Au niveau international une plateforme multi-parties/prenantes travaille sur un programme mondial d'action et d'appui pour un développement durable du secteur de l'élevage (<http://www.livestockdialogue.org/>). Elle comprend des structures professionnelles, des organismes internationaux et des institutions de recherche. La croissance démographique, l'augmentation des revenus et l'urbanisation ont fait de l'élevage une des croissances les plus rapides des sous-secteurs de l'agriculture.

L'expansion du secteur passé dans les pays développés et plus récemment dans les pays émergents a été impressionnante et a été associée à une transformation généralisée du secteur de l'élevage. Il faut donc veiller, à ce que l'expansion de la demande continue pour les produits d'origine animale, sans qu'augmente la pression sur les ressources naturelles et contribue à des résultats socialement souhaitables. Toutefois, il faut adopter d'autres ajustements et des améliorations dans les politiques sectorielles, la gouvernance et les investissements favorables aux élevages dont le fonctionnement s'appuie sur des écosystèmes pâturés (aux forts potentiels d'aménité : contribution à la biodiversité, à la résilience des milieux, la séquestration du carbone...).

Les membres de cette plateforme suggère de travailler sur trois axes majeurs pour concilier la monter en puissance des activités d'élevage tout en s'assurant le maintien des facultés et fonctions écosystémiques des milieux utilisés :

- ⇒ Générer de nouvelles efficacités en appliquant des technologies et de savoirs existants ainsi que des cadres institutionnels pour une meilleure efficacité de l'utilisation des ressources et potentialiser les gains économiques et sociaux,
- ⇒ Rétablir la valeur et l'intérêt des pâtures, parcours, prairies, dont les apports alimentaires présentent de grandes marges de valorisation (selon les connaissances d'utilisation) et dont leur fonctionnement contribue à capter le carbone, maintenir la biodiversité, favoriser la fertilité des milieux,
- ⇒ Aller vers le zéro rejet, réduire la surcharge en nutriments et les émissions de gaz à effet de serre par rapport au coût-efficacité du recyclage et de récupération des nutriments et de l'énergie contenue dans le fumier animal.

Références bibliographiques

- Asiedu F., Gouro A.S., Ndlovu L., Lemata K., 2009. Multiplier les efforts pour soutenir le développement de l'élevage dans les pays ACP. Note d'orientation ACP : Multiplier les efforts pour soutenir le développement de l'élevage dans les pays ACP / La science, la technologie et l'innovation face aux défis de la sécurité alimentaire et de l'émancipation économique. Ed CTA, 17 p. [Lien-Url](#)
- Béranger C., Bonnemare J., 2009. Des limites au développement des productions animales. *Académie d'Agriculture de France* ; Séance du 4 février 2009 : "Nourrir le monde en 2050", 2 p. Texte à ce [Lien-Url](#) / Diaporama à ce [Lien-Url](#)
- Blanfort V., Doreau M., Huguenin J., Lazard J., Porphyre V., Soussana J.F., Toutain B., 2011. Impacts et services environnementaux de l'élevage en régions chaudes. *INRA Prod. Anim.*, 2011, 24 (1), 89-112.
- Cirad, 2012. Elevage et pays du sud. Ed. Cirad pour le salon international de l'agriculture 2012, 16 p. [Lien-Url](#)
- Coulon J.B., Lecomte P., 2011. Troupeaux sous les tropiques. *INRA MAGAZINE* • N°19 • DÉCEMBRE 2011, 12 p. [Lien-Url](#)
- Faye B., 2001. Le rôle de l'élevage dans la lutte contre la pauvreté. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 2001, 54 (3- 4) : 231-238. [Lien-Url](#)
- Gerber P., Mooney H.A., Dijkman J., Tarawali S., de Haan C., 2010. Livestock in a Changing Landscape: Experiences and Regional Perspectives (V2). Ed. Island Press, Cirad, Fao-Lead, Ilri, Scope, 210 p. [Lien-Url](#)
- Ghanem H., Stamoulis K., Wiebe K., 2009. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture - LE POINT SUR L'ELEVAGE. Ed. Fao, 202 p. [Lien-Url](#)
- Huguenin J., 2005. Un regard sur le pastoralisme à travers le monde orienté vers les régions tropicales et méditerranéennes. *APCA - AFP, Chambres d'Agriculture* n°940, Dossier Le pastoralisme collectif en France, 31-34.
- Kateb K., 2002. L'actualité démographique du Maghreb. ministère de l'Education nationale - direction de l'Enseignement scolaire pour Eduscol avril 2002, 25 p. [Lien-Url](#)
- Koechlin J., 1961 - La végétation des savanes dans le Sud de la République du Congo – Brazzaville, Ed. ORSTOM, 309 p.
- Kruska R.L., Reid R.S., Thornton P.K., Henninger N., Kristjanson P.M., 2003. Mapping livestock-oriented agricultural production systems for the developing world. *Agricultural Systems*, 77 (2003) 39–63. [Lien-Url](#)
- Le Houérou H.N., 2005. Evolution de l'utilisation des terres steppiques en Afrique du nord et évolution de la phytomasse pérenne des steppes. *Sécheresse* vol. 16, n° 2, juin 2005, 89-96. [Lien-Url](#)
- McLeod A., 2011. L'élevage dans le monde en 2011 Contribution de l'élevage à la sécurité alimentaire. Ed. Fao, 150 p. [Lien-Url](#)
- Mena Y., Castel J.M., Morand-Fehr P., 2006. Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective. *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens*; n. 70 ; 16-21. [Lien-Url](#)
- Otte J., Costales A., Dijkman J., Pica-Ciamarra U., Robinson T., Ahuja V., Ly C., Roland-Holst D., 2012. Livestock sector development for poverty reduction: an economic and policy perspective Livestock's many virtues. Ed. Fao - A Living from Livestock, Pro-Poor Livestock Policy Initiative, 186 p. [Lien-Url](#)
- Pfimlin A., 2008. Analyse du rapport Fao de 2006 "l'ombre de l'élevage sur la planète" et perspectives européennes. Institut de l'Elevage, 10 p. [Lien-Url](#)
- Smith J., Le Gall F., 2012. Identifying investment opportunities for ruminant livestock feeding in developing countries. Ed. World Bank, USAID, FAO ; 181 p. [Lien-Url](#)
- Steinfeld H., Gerber P., Wassenaar, Castel V., Rosales M., de Haan C., 2006. L'ombre portée de l'élevage - Impacts environnementaux et options pour leur atténuation. Ed. Fao - LEAD, 494 p. [Lien-Url](#)
- Steinfeld H., Mooney H.A., Schneider F., Neville L.E., 2010. Livestock in a Changing Landscape: Drivers, Consequences, and Responses (V1). Ed. Island Press, Cirad, Fao-Lead, Ilri, Scope, 450 p. [Lien-Url](#)
- Wint W., Robinson T., 2007. Gridded livestock of the world. FAO, Pro-Poor Livestock Policy Initiative, 141 p. [Lien-Url](#)
- World Bank, 2009. Minding the Stock Bringing Public Policy to Bear on Livestock Sector Development. World Bank, Report No. 44010-GLB, 92 p. [Lien-Url](#)